

# Essai d'engraissement de bœufs zébus à partir des farines basses de riz du Nord-Cameroun

par Ph. LHOSTE (\*), J. PIERSON (\*), L. GINISTY (\*)

## RESUME

Poursuivant les essais d'embouche bovine au Centre de Wakwa, les auteurs étudient les possibilités de valorisation des farines basses de riz produites au Nord-Cameroun, associées ou non au tourteau de coton.

Les performances enregistrées sont inférieures aux prévisions en raison probablement d'un excès de lipides dans les rations à base de farine de riz. Au lot 5 mené en stabulation libre, on enregistre les résultats moyens suivants :

- Gain journalier moyen (10 têtes) : 707 g/j.
- Indice de consommation moyen : 9,8 U.F./kg de gain.

Compte tenu des prix pratiqués localement, cette technique n'est pas rentable.

## INTRODUCTION

Dans un nouvel essai d'embouche bovine mené au Centre de Wakwa, nous avons abordé l'utilisation des farines basses de riz disponibles dans la Province du Nord-Cameroun. Il s'agit actuellement d'issues de rizerie en provenance de la Société d'Expansion et de Modernisation de la Riziculture de Yagoua (Semry).

Cette farine sera associée dans cette expérimentation à un autre sous-produit de la région : le tourteau de graines de coton.

Nous avons déjà utilisé, dans des rations composées, ces farines basses de riz, mais les objectifs sont cette fois les suivants :

- Apprécier dans différents schémas très simples les possibilités d'utilisation des farines basses de riz pour la finition de bœufs en saison sèche;
- Tester les niveaux de consommation et l'efficacité de cet aliment, brut ou associé au tourteau de coton.

## MATERIEL ET METHODES

L'essai sera mené sur des bœufs de race locale (Zébus Foulbe de l'Adamaoua). Ces animaux, achetés sur les marchés, sont « sub-adultes » : 3 à 4 ans, 300-350 kg en début d'essai.

Au nombre de 50, ces bœufs sont répartis en cinq lots comparables de 10 têtes qui subiront les traitements suivants :

Les lots I à IV sont entretenus sur des parcs de savane naturelle où ils disposent d'eau et de minéraux et des compléments alimentaires suivants :

- Lot I : 1 kg de tourteau de coton/jour/tête.
- Lot II : Farine de riz à volonté.
- Lot III : Farine de riz à volonté + 1 kg tourteau/jour/tête.
- Lot IV : Farine de riz à volonté + 1 kg tourteau/jour/tête.

Les pâturages considérés sont pailleux (fourrage sur pied abondant, mais de faible valeur

(\*) Centre de Recherches zootechniques de Wakwa. B.P. 65. N'Gaoundéré. Cameroun.

nutritive), seul le parc du lot IV a été pâturé en saison des pluies.

— Le lot V est entretenu en stabulation libre où il reçoit la même ration que les lots III et IV, mais le fourrage est apporté sous forme de foin.

Nous résumons ci-dessous ce schéma expérimental :

Lots	Mode d'entretien et ration de base	Farine de riz	Tourteau coton
I	Pâturage sur pied (pailleux) eau, minéraux	—	1 kg
II	Pâturage sur pied (pailleux) eau, minéraux	<i>Ad libitum</i>	0 kg
III	Pâturage sur pied (pailleux) eau, minéraux	<i>Ad libitum</i>	1 kg
IV	Pâturage sur pied (rasé) eau, minéraux	<i>Ad libitum</i>	1 kg
V	Stabulation libre : foin, eau, minéraux	<i>Ad libitum</i>	1 kg

Les concentrés utilisés comme complément sont des aliments simples; la valeur nutritive moyenne d'après analyse chimique (Laboratoire de Nutrition I.E.M.V.T.) est présentée ci-dessous :

	Farine de riz	Tourteau de coton
Eau . . . . .	6,9	6,5
Matière sèche . . . . .	93,1	93,5
Matières protéiques brutes	10,9	50,4
Cellulose . . . . .	7,7	3,7
Matières grasses . . . . .	15	6,6
Matières minérales totales	10	6,8
Extractif non azoté . . . . .	49,5	26,0
U.F./kg brut . . . . .	0,97	0,97
M.P.D./kg brut . . . . .	62 g	430 g

On remarque, en particulier d'après ces analyses, que le tourteau de coton du Nord-Cameroun paraît très riche en matières azotées.

Les animaux en provenance des marchés de la région ont été introduits en janvier 1974. Après une phase d'adaptation courte d'environ 10 jours, l'essai a débuté pour environ trois mois (fin de la saison sèche).

Un essai de traitement anti-parasitaire a été effectué sur ces animaux; cinq bœufs sur dix pris au hasard dans tous les lots ont été traités au Némicide en début d'essai.

Les bœufs sont pesés toutes les semaines et une pesée de référence (pesée trois jours consécutifs) est effectuée chaque mois. L'analyse

des performances pondérales est abordée pour les trois phases de l'essai, sur la base de ces pesées de référence effectuées au début et à la fin de chaque phase.

En fin d'essai, tous les bœufs du lot V (Stabulation libre) seront abattus, mais dans les autres lots menés sur savane, seuls les bœufs le mieux finis le seront.

## RESULTATS

Les bœufs se sont bien comportés pendant le déroulement des essais. Nous n'avons pas enregistré de maladie grave ni de mortalité. Un certain nombre d'animaux ont eu des diarrhées, surtout dans le lot II recevant de la farine de riz uniquement. Ces troubles d'origine alimentaire sont probablement dus à un déséquilibre de la ration et en particulier à un excès de lipides.

### Evolution pondérale

Au tableau I, nous présentons l'évolution pondérale moyenne par lot. Les poids moyens sont donnés (kg) pour chaque phase, ainsi que les gains de poids journaliers moyens (GJM en grammes/jour).

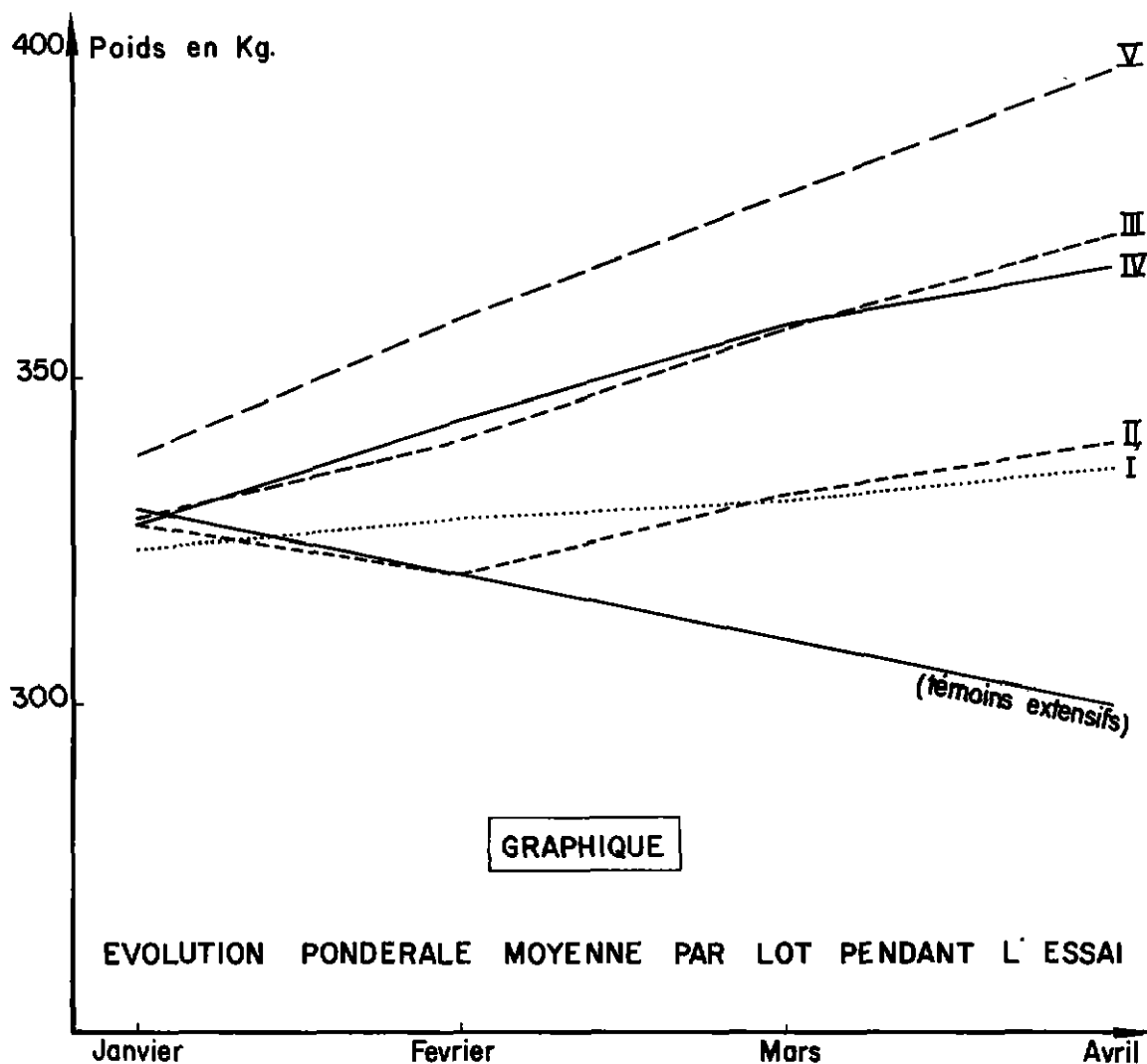
Nous illustrons ces résultats par les courbes présentées au graphique ci-contre. Nous avons ajouté la courbe de poids moyenne de bœufs non complémentés (« témoins extensifs »).

L'analyse de variance appliquée à ces résultats nous permet de conclure qu'il existe des différences significatives entre les traitements appliqués aux différents lots :

	Valeur de F	Signification
Poids au départ . . . . .	0,05	NS
Poids à la fin . . . . .	6,2	HS (P. 0,01)
GJM (sur l'ensemble de l'essai) . . . . .	14	HS (P. 0,01)

TABLEAU N° I - Evolution pondérale moyenne (par phase de 4 semaines).

	Lot I		Lot II		Lot III		Lot IV		Lot V	
	Poids GJM		Poids GJM		Poids GJM		Poids GJM		Poids GJM	
	kg	g/j	kg	g/j	kg	g/j	kg	g/j	kg	g/j
Poids au 31/01	324		328		328,9		328		338,4	
Gain moyen 1ère phase		168		282		429		571		764
Poids au 28/02	328,7		320,1		340,9		344		359,8	
GJM 2e phase		104		439		611		514,1		668
Poids au 28/03	331,6		332,4		358,0		358,4		378,5	
GJM. 3e phase		175		286		518		325		689
Poids au 25/04	336,5		340,4		372,5		367,5		397,8	
Gain journalier moyen pour l'essai (84 jours)		149		147		519		470		707



	Lot I	Lot II	Lot III	Lot IV	Lot V	Total
Bœufs traités . .	141	761	549	395	734	394
Bœufs non traités .	157	710	489	545	674	401

(Effet traitement non significatif —  $F = 0,03$ .)

Le traitement anti-parasitaire appliqué à 50 p. 100 des animaux semble n'avoir eu aucun effet sur les performances; nous donnons ci-dessus les gains de poids journaliers moyens en g/j.

### Résultats d'abattage

En fin d'essai, 21 bœufs ont été abattus : 11 têtes parmi les quatre lots sur savane (I à IV), les 10 têtes du lot V (stabulation libre).

Le rendement moyen à l'abattage s'établit ainsi :

Poids vif moyen	Poids carcasse pantelante	Rendement
398,6 kg	204,1 kg	51,2 p. 100

### Consommations

Les animaux des quatre lots qui ont reçu du tourteau de coton en quantité limitée (1 kg/jour/tête) se sont très rapidement habitués à cet aliment nouveau pour eux; dès le début de l'essai, le tourteau distribué sera consommé.

Pour la farine de riz, si en début d'essai la consommation est de l'ordre de 1,5 kg/jour, celle-ci augmentera régulièrement au cours de la première phase. Au tableau II ci-dessous, nous présentons les consommations moyennes enregistrées au cours des phases successives de l'essai.

TABL. N°II-Consommations moyennes de farine de riz (kg/jour/tête)

	Lot II	Lot III	Lot IV	Lot IV
1ère phase	3,4	3,1	3,5	2,9
2e phase	5	4,5	4,7	5,0
3e phase	2,8	4,5	3,6	5,0
Total/tête pour l'essai	315 kg	340 kg	329 kg	360 kg
Moyenne/jour	3,75	4	3,9	4,3

Nous remarquons donc que la consommation de farine de riz atteint un maximum avec environ 5 kg/tête vers le milieu de l'essai; dans les lots de plein air, elle fléchit au cours de la troisième phase en raison du début des pluies, en particulier. Dans le lot V en stabulation libre, elle se maintient à 5 kg. Notons que dans ce lot, la distribution de foin a été limitée à environ 4 kg/tête/jour pendant tout l'essai.

### Indice de consommation

L'indice de consommation a pu être calculé au lot V où tous les éléments de la ration ont été contrôlés. Il s'établit, pour les différentes phases, de la façon suivante :

TABL.N°III-Indice de consommation.

	UF. Totales Jour/Tête	Gain de poids g/j	Indice de consommation
1ère phase	5,66	764	7,4
2e phase	7,52	668	11,2
3e phase	7,57	689	10,9
Total essai	6,91	707	9,8

Pour les lots III et IV sur le pâturage, il n'est pas possible de calculer cet indice, mais il doit être supérieur à 10 pour l'ensemble de l'essai, en tenant compte de l'énergie apportée par le pâturage. En effet, l'indice de consommation pour l'apport du concentré seul est déjà de l'ordre de 10.

### DISCUSSION

Une première observation sur le lot I est de constater que l'apport de 1 kg de tourteau de coton/jour/tête sur une savane assez bien conservée a permis non seulement de maintenir le poids des animaux en saison sèche, mais aussi d'assurer un croît modeste : 150 g/jour/tête.

Au lot II en revanche, avec un apport moyen de 4 kg de farine de riz par jour et par tête, nous atteignons tout juste la même performance. Il apparaît donc un gaspillage énergétique considérable dans cette ration, puisque les apports en énergie et matières azotées digestibles sont les suivants :

	U.F.	M.A.D.
Au lot I : 1 kg tourteau/jour/tête .	0,97	430 g
Au lot II : 4 kg farine/jour/tête . .	3,9	240 g

Les besoins pour ce type d'animaux, pour assurer un croît de 500 g/jour, sont de l'ordre de 5 U.F. et 425 g de M.A.D.

On peut donc penser que si la ration énergétique permettait un croît de cet ordre, un premier facteur limitant protéique est intervenu pour limiter les performances.

Un deuxième facteur à invoquer est sans doute un déséquilibre du rapport lipido-protéique; selon les nutritionnistes (R. JACQUOT et Collab.), ce rapport : poids de lipides - poids de protides doit normalement être compris entre 1/3 et 1/2 dans la ration des herbivores qui ne consomment normalement que peu de lipides.

Les performances restent modérées dans les autres lots également (III, IV et V) et l'excès de lipides de la ration peut en être la cause; en effet, ces rapports s'établissent en moyenne ainsi, dans la ration concentrée :

	Poids lipides	Poids protides	Rapport lipido-protéique
Lot I	66 g	504 g	0,13
Lot II	560	410	1,4
Lot III	666	940	0,71
Lot IV	650	929	0,7
Lot V	711	973	0,73

Il apparaît donc que, surtout au lot II, nous sommes assez loin du rapport théorique de 0,5,

même si l'on tient compte des modifications légères de ce critère que fait intervenir le fourrage. Le fourrage sur pied présente à cette époque de l'année, des taux de matières azotées et de matières grasses très faibles (inférieurs à 2 p. 100 pour les matières azotées et à 1 p. 100 pour les matières grasses).

Dans les lots III, IV et V, qui reçoivent des apports de concentré assez importants, on pouvait espérer des gains de poids plus élevés; la comparaison des performances obtenues (700 g/j en stabulation libre contre 500 g/j en plein air) semble d'abord indiquer que l'apport nutritif de 4 kg de foin/jour/tête est plus favorable que celui du fourrage que peut prendre l'animal sur un pâturage de saison sèche; de plus, l'engraissement en stabulation est probablement plus efficace (moindres déplacements, pathologie et parasites mieux contrôlés, etc.).

Nous comparons ci-dessous les performances obtenues au cours de ces essais à celles obtenues au cours d'essais antérieurs sur le même type d'animaux (race, âge et poids) :

Bœufs Foulbé 3-4 ans	G.J.M.	I.C.
Essais 1970 (Réf. 2) . .	730 g/j	10,7
Essais 1971 (Réf. 2) . .	940 g/j	9,4
Essais 1973 (Réf. 3) . .	910 g/j	8
Essais rapportés (Lot V) .	707 g/j	9,7

Notons qu'à Madagascar, H. SERRES et collab. (4) rapportent des résultats assez proches des nôtres sur neuf lots de zébus malgaches recevant une ration concentrée à 97 p. 100 de farine basse de riz. Le gain journalier moyen est de 693 g/j (extrêmes suivant les lots : 623 à 755) et l'indice de consommation moyen de 8,9 (extrêmes : 7,8 - 9,8).

## APPROCHE ECONOMIQUE

Les prix réels pratiqués nous permettent de calculer la plus-value moyenne obtenue par bœuf dans chaque lot; les bœufs ont coûté au départ 27 000 francs CFA — soit 82 francs/kg vif et ils ont été valorisés à l'abattage, au crochet, sur la base de 175 francs/kg de carcasse pantelante.

Les plus-values s'établissent ainsi :

	Prix moyen au départ	Prix moyen abattage	Plus-value
Lot I (10) .	26 570	30 030	3 460
Lot II .	26 900	30 380	3 480
Lot III .	26 970	33 250	6 280
Lot IV .	26 900	32 800	5 900
Lot V .	27 750	35 500	7 750
Moyenne générale .	27 000	32 400	5 400

Les prix réels, rendus Ngaoundéré pour les aliments concentrés utilisés sont les suivants, en janvier 1974 : tourteau de coton : 25 F/kg, farine de riz : 15 F/kg. Sur ces bases, le coût de l'apport d'aliment concentré s'établit ainsi par bœuf (pour 85 jours d'essai) :

	Lot I	Lot II	Lot III	Lot IV	Lot V
Prix moyen de l'aliment concentré/ jour/tête . . . . .	25	56	85	84	90
Prix moyen pour l'essai . . . . .	2 125	4 760	7 225	7 140	7 650

La comparaison des chiffres obtenus nous montre que la plus-value possible par bœuf n'a pas couvert le coût de l'aliment concentré, sauf au lot I (tourteau de coton seul).

Ces résultats économiques défavorables à ce type de ration se détérioreraient encore dans la conjoncture économique future, compte tenu des tendances récentes qui sont les suivantes :

- un contrôle des prix de la viande qui en freine l'augmentation,
- une augmentation rapide des prix des sous-produits agro-industriels.

## CONCLUSION

Le schéma très simple appliqué cette année nous a permis de conclure que :

a) La farine de riz disponible dans le Nord-Cameroun est utilisable dans des rations d'embouche bovine; toutefois, compte tenu de sa teneur élevée en lipides (150 g/kg), son utilisation exige certaines précautions pour rééquilibrer le rapport lipido-protidique de la ration. A ce titre, les fortes doses semblent déconseillées;

b) Associée au tourteau de coton, la farine de riz permet de constituer des rations d'embouche intensive pour la finition des animaux.

c) Dans le contexte économique considéré, compte tenu des prix relatifs des sous-produits utilisés et de la viande, il n'est pas possible de rentabiliser ce type de ration intensive. Des apports plus modestes sur savane naturelle sont de ce point de vue plus intéressants (cf. lot I).

## SUMMARY

### **Trials of zebu cattle fattening based on rice polish in North Cameroon**

Carrying on cattle fattening trials at the Wakwa Center, the authors discuss the possibilities of making more profitable the rice polish produced in North Cameroon, associated or not associated with cotton cake.

The performances reported are lower than those expected probably because of excessive lipids in the rations based on rice polish. In lot 5 conducted in loose housing the following results are obtained :

- Average energy conservation index : 9,8 FU/kg of gain
- Average daily gain (10 heads) : 707 g/day.

Local prices do not make it possible to have profitable trials.

## RESUMEN

### Ensayo de engorde de cebues a partir de harinillas de arroz proviniendo del norte de Camerún

Prosiguiendo los ensayos de engorde de los bovinos en el Centro de investigaciones zootécnicas de Wakwa, Camerún, los autores estudian las posibilidades de valorización de las harinillas de arroz, producidas en el norte de Camerún, asociadas con o sin torta de algodón.

Los resultados son inferiores a los previstos probablemente a causa de una demasía de lípidos en los piensos de harina de arroz. La observación de un grupo de animales en establo para reses en libertad da los resultados medios siguientes :

- índice de consumo medio : 9,8 UF/kg de crecimiento.
- aumento de peso diario : 707 g/día.

Habida cuenta de los precios locales, la experiencia no pudo ser rentable.

## BIBLIOGRAPHIE

1. JACQUOT (R.), LE BARS (H.), LEROY (A. M.), SIMONNET (H.). Nutrition animale. Vol. III. Données générales sur la nutrition et l'alimentation. Paris, J. B. Bailliere et Fils, 1964.
2. LHOSTE (P.), DUMAS (R.). Embouche intensive des Zébus de l'Adamaoua. I et II. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1972, **25** (2) : 259-293.
3. LHOSTE (P.), PIERSON (J.), GINISTY (L.). Essai de finition de bœufs Zébus avec utilisation maximale de mélasse. Colloque sur l'embouche bovine en Afrique tropicale et à Madagascar. Dakar, 4 - 8 décembre 1973. Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1974, pp. 139-147.
4. SERRES (H.), MEÏSSONNIER (E.), GODET (G.). Embouche de Zébus malgaches. Essais complémentaires. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1972, **25** (4) : 551-568.